

TF301

自愈环光端机

**用
户
手
册**

目 录

一. 系统概述.....	1
二. 主要特点.....	1
三. 技术参数.....	2
3.1. 光接口.....	2
3.2. RS-232 数据接口	2
3.3. RS-422/RS-485 数据接口	2
3.4. 供电条件	2
3.5. 工作环境	3
3.6. 外形尺寸	3
四. 指示灯定义	3
五. 接口定义.....	4
5.1. 光接口定义.....	4
5.2. 数据接口定义	4
六. 典型应用.....	4
七. 设备安装.....	5
7.1. 设备安装	5
7.2. 设备测试	6
八. 随机配件.....	6
九. 产品保修.....	6

一. 系统概述

TF301 自愈环光端机专门为电力配网自动化、工业自动化、交通、电信等工业高可靠数据通信而设计。解决了通讯距离远与通讯速率高、节点多且分散的矛盾，同时也解决了电磁干扰、地环干扰和雷电破坏的难题，大大节约了光纤资源。该自愈环光端机构建的光纤双环双环网互为备用，自诊自愈，大大提高了数据通讯的可靠性、安全性和保密性。

该自愈环光端机数据接口为 1 路 RS-232/RS-485/RS-422 可选，透明传输，波特率(0~115.2Kbps)自适应，无需改动用户通信协议。采用大规模专业集成电路，高集成光收发器件及数字锁相环技术，小体积，高可靠性，支持 256 个光纤节点，各从站故障、掉电、断纤时自动切除，故障恢复后自动投入。切换时间小于 10 μ s。自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码。

设备采用豪华迷你铝机箱设计。外形简洁、美观。外部供电为直流 DC5-24V 或交流 AC220V/DC5V 外置电源可选方式，采购时注明即可。本机可单独桌面安放，也可壁挂或导轨安装。操作、维护方便。

公司具有完善的质量保证体系，为产品的质量及售后服务提供有力的保障。

二. 主要特点

- 豪华铝外壳， 95mm×91mm×30mm
- 数据接口 RS-232/RS-485/RS-422 可选
- 双纤双环链路, 光接口 ST/SC/FC 可选
- 透明传输，波特率自适应，无需更改用户协议
- 各从站故障、掉电、断纤时自动切除，故障恢复后自动投入
- 切换时间小于 10 μ s
- 自愈判据依次为收无光，收失步，E3 误码，E6 误码
- 可构成星型、链型、环型等网络结构
- 电源，光路收、发，光路故障，接口数据收、发均有指示灯显示
- 有效避免回路电压、浪涌、感应雷击、静电、热插拔损伤设备
- 主、从站间可实现 RS-232 与 RS-485/422 通过光纤转换
- 适应多种电源环境

三. 技术参数

3.1. 光接口

- 发送光功率: -7dBm
- 接收灵敏度: 优于 -38dBm
- 光纤接口: ST、SC、FC 型可选
- 光 模 块: 双纤双向;
- 适用光纤: 单模或多模光纤可选;
- 传输距离: 单模 40Km; 多模 5Km

3.2. RS-232 数据接口

- RS-232 数据:

标准	EIA/TIA-232E, CCITV. 28
ESD 保护	±15KV 人体静电
	±8KV IEC1000-4-2 接触放电
	±8KV IEC1000-4-2 空中放电
波特率	0~115.2kbps

3.3. RS-422/RS-485 数据接口

- RS-422/RS-485 数据

标准	TIA/EIA-485 ITUV1.1
ESD 保护	±15KV 人体静电
	±8KV IEC1000-4-2 接触放电
	±8KV IEC1000-4-2 空中放电
TVS 保护	600W/ms
	放电电压 7.5V
波特率	0~115.2kbps

3.4. 供电条件

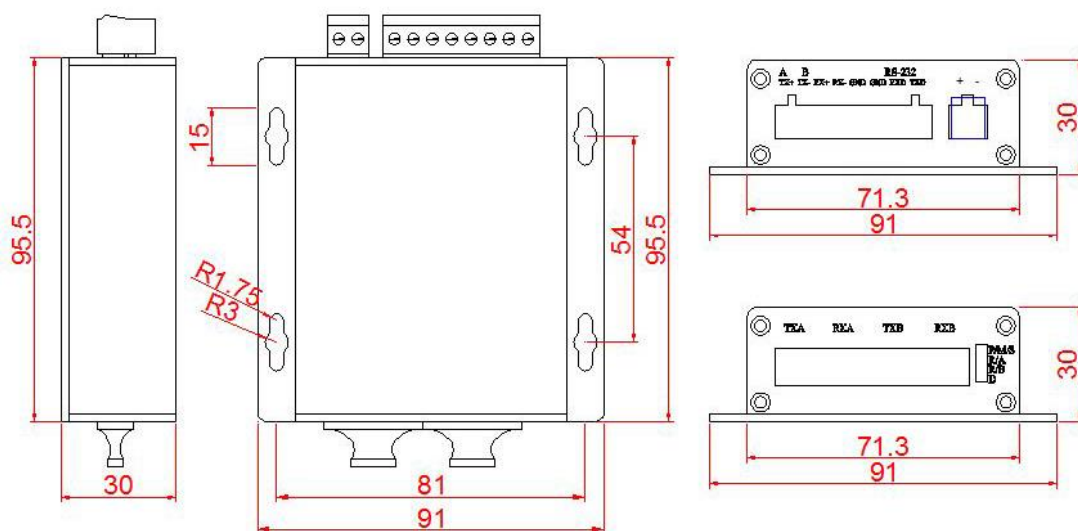
- 外置电源: AC220V/DC5V

- 内置电源：DC5V~24V（可选，注意产品标签说明）
- 功耗：≤2W

3.5. 工作环境

- 工作温度：-25℃ ~ +75℃
- 贮存温度：-40℃ ~ +80℃
- 相对湿度：5% ~ 95%无冷凝
- 大气压力：86 ~ 106Kpa

3.6. 外形尺寸（mm）



四. 指示灯定义

指示灯含义：

名称	颜色	指示灯意义	正常状态
PWR	绿色	设备电源工作指示灯	长亮
R/A	红色	A 光口告警指示灯	无光长亮，失步或误码闪烁
R/B	红色	B 光口告警指示灯	无光长亮，失步或误码闪烁
D	绿色	数据指示灯	有数据传输闪烁

五. 接口定义

5.1. 光接口定义



TXA RXA TXB RXB

标有 TXA 的为 A 光模块发送光口

标有 RXA 的为 A 光模块接收光口

标有 TXB 的为 B 光模块发送光口

标有 RXB 的为 B 光模块接收光口

5.2. 数据接口定义

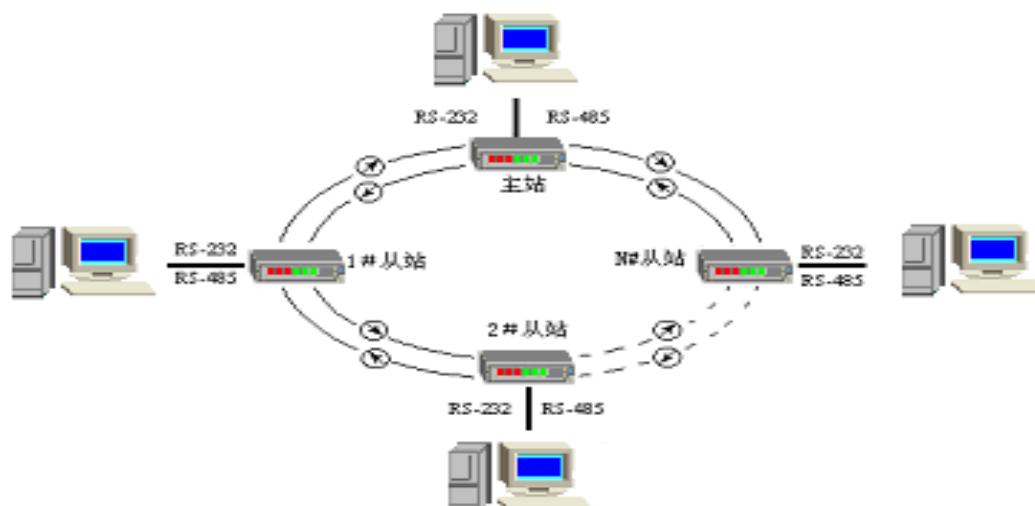
该光端机采用 8 位接线端子与异步数据接口相连，具体定义如下：

端 子 接 口	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232					GND	GND	RXD	TXD
RS-485	A	B						
RS-422	TX+	TX-	RX+	RX-				

六. 典型应用

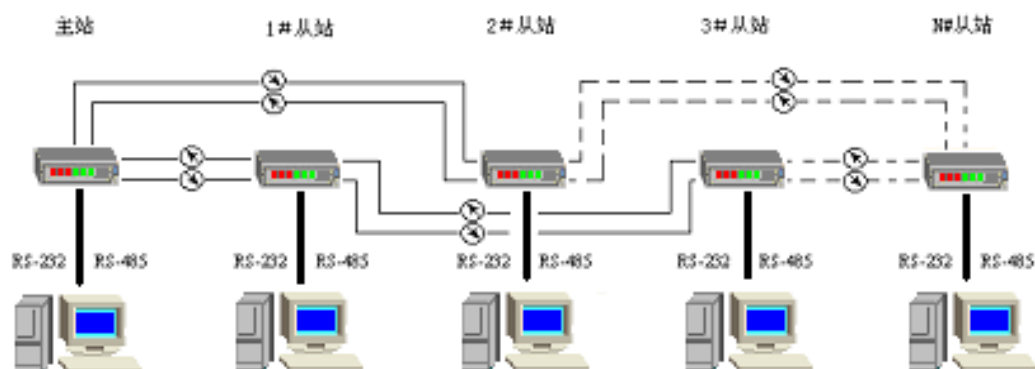
TF301 双环自愈光端机本身采用了全透明传输设计方案，由该光端机组建的双环自愈光纤网络连接使用非常简单，为构成自愈环，光纤网络必须构成光传输相反的 A、B 两个环路。只允许一台主站，可以多台从站。连接时将已连接和待连接的光端机接上电源，观察连接好的光端机的收无光指示灯是否正常，从而判断两点间光路连接是否正常。如此连接好整个双环网络。这时，我们可以按照典型应用 1 方式组环。

典型应用 1： 占用 2 芯光纤，此时光缆绕了一圈，真正链接成光纤双环网络



在实际应用中，会出现主从站点在一条直线上，而且首尾站点跨度很大，首尾站点直接相连光功率不足。这时，我们可以按照典型应用 2 方式组环。

典型应用 2：光缆走直线，占用 4 芯光纤，由 4 芯光纤链接成光纤双环网络



七. 设备安装

7.1. 设备安装

- 取出设备，检查外观无破损
- 将主站的自愈环光端机 PCB 电路板上的主从选择短接件 J 短接，让光端机工作在主站模式（出厂时已经设置好）。
- 将主从站的光端机固定在机架或其它装置上，确保安装稳固。
- 根据设备配置选择接入电源，正确连接电源线。
- 没有连接光纤时 PWR 灯长亮，R/A 灯长亮，R/B 灯长亮，D 灯熄灭。

7.2. 设备测试

- 将光缆芯编号，固定光端机，给光端机供电
- 连接光纤：本机的发送光口 TXA 连接下端光端机的接收光口 RXA；本机的接收光口 RXB 连接下端光端机的发送光口 TXB
- 接收光口探测正确光时，告警灯灭，但不代表 AB 光口没有交叉错误。告警灯闪烁说明光口有误码，长亮说明没有光接收
- 注意：AB 两环光传输方向必须相反
- 注意：AB 两环光纤不能交叉。A 光口只能与下一站 A 光口相连，B 光口只能与下一站 B 光口相连。
- 在同一根光缆内组环时，光路连接参考图 2 连接
- 连接主从设备的 RS-232/485/422 接口
- 数据接口有数据传输时 D 灯闪烁
- A 环独立工作，看 A 环告警灯是否正常，数据收发是否正常
- B 环独立工作，看 B 环告警灯是否正常，数据收发是否正常
- 注意：单环工作时系统不能自愈
- AB 环都能独立工作后将 AB 环同时投入，人为断纤、从站掉电看数据传输是否正常。接口输入长“0”时（D 灯长亮），看其它站点数据传输是否正常，环网会不会“吊死”。
- 如果环网自愈功能正常，数据传输正常，测试完毕。

八. 随机配件

- 电源线一根
- 说明书一份

九. 产品保修

电 话：027-87586606 87586609 87586676

传 真：027-87586679

地 址：武汉市东湖开发区关东园路 2-2 号光谷国际大厦 A 座 807 室

网 站：<http://www.whtfgd.com>